第12講　微分の計算

12

［A］ $f'(x)$ を求めよ．

(1) $f(x)=(2x+1)^{10}$

(2) $f(x)=e^{3x+1}$

(3) $f(x)=\sin 3x$

(4) $f(x)=\cos(4x+1)+\tan(5x+6)$

(5) $f(x)=\log|2x+3|$

［B］ $f'(x)$ を求めよ．

(1) $f(x)=e^{x^2}$

(2) $f(x)=(x^2+1)^3(x^2+x+1)^4$

(3) $f(x)=\sqrt{x^2+1}$

(4) $f(x)=\log\sqrt{x^2+1}$

(5) $f(x)=\dfrac{\sin 4x}{e^{3x}}$

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

< Note >

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第 12 講　微分の計算

12　$f'(x)$ を求めよ．

(1)　$f(x)=\log(x+\sqrt{x^2-1})$

(2)　$f(x)=e^{-2x}\sin 2x$

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

＜ Note ＞

©RECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第 12 講　微分の計算

12

［A］ $f'(x)$ を求めよ．

(1) $f(x)=(2x+1)^{10}$

(2) $f(x)=e^{3x+1}$

(3) $f(x)=\sin 3x$

(4) $f(x)=\cos(4x+1)+\tan(5x+6)$

(5) $f(x)=\log|2x+3|$

［B］ $f'(x)$ を求めよ．

(1) $f(x)=e^{x^2}$

(2) $f(x)=(x^2+1)^3(x^2+x+1)^4$

(3) $f(x)=\sqrt{x^2+1}$

(4) $f(x)=\log\sqrt{x^2+1}$

(5) $f(x)=\dfrac{\sin 4x}{e^{3x}}$

【答】［A］ (1) $20(2x+1)^9$　(2) $3e^{3x+1}$　(3) $3\cos 3x$　(4) $-4\sin(4x+1)+\dfrac{5}{\cos^2(5x+6)}$

(5) $\dfrac{2}{2x+3}$

［B］ (1) $2xe^{x^2}$　(2) $2(x^2+1)^2(x^2+x+1)^3(7x^3+5x^2+7x+2)$　(3) $\dfrac{x}{\sqrt{x^2+1}}$　(4) $\dfrac{x}{x^2+1}$

(5) $e^{-3x}(4\cos 4x-3\sin 4x)$

【解説】［A］ (1) $f'(x)=10(2x+1)^9\cdot(2x+1)'=\mathbf{20(2x+1)^9}$

(2) $f'(x)=e^{3x+1}\cdot(3x+1)'=\mathbf{3e^{3x+1}}$

(3) $f'(x)=(\cos 3x)\cdot(3x)'=\mathbf{3\cos 3x}$

(4) $f'(x)=\{-\sin(4x+1)\}\cdot(4x+1)'+\dfrac{1}{\cos^2(5x+6)}\cdot(5x+6)'$

$$=\mathbf{-4\sin(4x+1)+\dfrac{5}{\cos^2(5x+6)}}$$

(5) $f'(x)=\dfrac{1}{2x+3}\cdot(2x+3)'=\mathbf{\dfrac{2}{2x+3}}$

［B］ (1) $f'(x)=e^{x^2}\cdot(x^2)'=\mathbf{2xe^{x^2}}$

(2) $f'(x)=3(x^2+1)^2\cdot(x^2+1)'\times(x^2+x+1)^4+(x^2+1)^3\times 4(x^2+x+1)^3\cdot(x^2+x+1)'$

$$=\mathbf{2(x^2+1)^2(x^2+x+1)^3(7x^3+5x^2+7x+2)}$$

(3) $f'(x)=\dfrac{1}{2\sqrt{x^2+1}}\cdot(x^2+1)'=\mathbf{\dfrac{x}{\sqrt{x^2+1}}}$

(4) $f(x)=\log\sqrt{x^2+1}=\dfrac{1}{2}\log(x^2+1)$ より $f'(x)=\dfrac{1}{2}\cdot\dfrac{1}{x^2+1}\cdot(x^2+1)'=\mathbf{\dfrac{x}{x^2+1}}$

©RECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

(5)　$f(x)=\dfrac{\sin 4x}{e^{3x}}=e^{-3x}\sin 4x$ より

$f'(x)=e^{-3x}\cdot(-3x)'\times\sin 4x+e^{-3x}\times(\cos 4x)\cdot(4x)'=\boldsymbol{e^{-3x}(4\cos 4x-3\sin 4x)}$

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第12講　微分の計算

12　$f'(x)$ を求めよ．

（1）$f(x)=\log(x+\sqrt{x^2-1})$

（2）$f(x)=e^{-2x}\sin 2x$

【答】（1）$\dfrac{1}{\sqrt{x^2-1}}$　　（2）$2\sqrt{2}e^{-2x}\sin\left(2x+\dfrac{3}{4}\pi\right)$

【解説】（1）$f(x)=\log(x+\sqrt{x^2-1})$

$$f'(x)=\frac{1}{x+\sqrt{x^2-1}}\cdot(x+\sqrt{x^2-1})'=\frac{1}{x+\sqrt{x^2-1}}\cdot\left\{1+\frac{1}{2\sqrt{x^2-1}}\cdot(x^2-1)'\right\}$$

$$=\boldsymbol{\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}}$$

（2）$f'(x)=e^{-2x}\cdot(-2x)'\times\sin 2x+e^{-2x}\times(\cos 2x)\cdot(2x)'=2e^{-2x}(-\sin 2x+\cos 2x)$

$$=\boldsymbol{2\sqrt{2}e^{-2x}\sin\left(2x+\frac{3}{4}\pi\right)}$$

©RECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。